

环境工程技术专业星级评估 自评报告

学校名称：抚顺职业技术学院

专业名称：环境工程技术

专业负责人：安 磊

填报日期：2024 年 9 月 17 日

目录

0 引言	1
1 环境工程技术专业的基本情况	2
1.1 培养目标	2
1.2 培养规格	2
1.2.1 素质目标	2
1.2.2 知识目标	3
1.3 教学进程总体安排	7
1.3.1 专业教学安排	7
1.3.2 实践教学安排	8
1.4 师资队伍	9
1.5 教学基本条件	10
1.5.1 教学设施	10
1.5.2 校外实训条件	15
1.5.3 教学资源	16
2 专业的顶层设计	17
2.1 指导思想	17
2.2 基本原则	17
2.3 学院的定位设计	18
2.3.1 办学定位	18
2.3.2 专业定位	19
2.4 环境工程技术专业的定位设计	20
2.5 建设目标	21
2.6 预期效益	21
2.7 建设内容	22
2.7.1 构建“育人为本、德育优先”的教育教学体系，创新人才培养机制	22
2.7.2 深化教育教学改革	22
2.7.3 创建良好教学环境，优化教学资源	23
2.7.4 着力推进师资队伍建设	24
2.7.5 建成“特色鲜明、品质卓越”的产教融合实训基地	24
2.7.6 社会服务能力建设	25
3 质量保证与持续改进	26
3.1 质量保障体系	26
3.1.1 整体设计	26
3.1.2 质量保障体系目标与任务	26
3.1.3 专业教学标准的制定	27
3.1.4 教学评价体系	28
3.1.5 企业参与情况	30
3.2 持续改进机制	32
3.2.1 持续改进机制	32
3.2.2 毕业生的跟踪反馈机制	33

3.2.3 社会评价机制	34
3.3 持续改进效果	35
4 三教改革	36
4.1 教师改革	36
4.1.1 师风师德建设	36
4.1.2 课程思政建设	37
4.1.3 教学能力改革	37
4.2 教材改革	39
4.3 教法改革	41
5 产教融合、校企合作	44
5.1 产教融合、校企合作机制	44
5.1.1 产教融合、校企合作机制整体规划设计	44
5.1.2 产教融合、校企合作机制建设	44
5.2 合作内容	45
5.2.1 订单培养模式	45
5.2.2 现代学徒制模式	46
6 服务辽宁	49
6.1 专业与辽宁产业契合情况	49
6.2 专业在辽招生、就业情况	52
6.2.1 招生情况	52
6.2.1 就业前景	54
6.2.2 就业情况	55
6.3 专业对辽行业、企业技术服务和职业培训服务情况	56
6.4 专业在辽企业知名度、毕业生在辽企业满意度情况	59
7 自评结论	61

0 引言

为深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和全国职业教育大会精神，落实中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》和国务院印发的《国家职业教育改革实施方案》精神，落实《教育部辽宁省人民政府关于整省推进职业教育实用高效发展提升服务辽宁振兴能力的意见》精神，推进国家高等职业教育教学标准落地，优化职业教育专业结构，建立健全高素质技术技能人才培养质量保障体系，不断提高技术技能人才培养质量，提升职业教育服务经济社会发展能力，严格按照辽宁省教育厅《辽宁省教育厅办公室关于开展 2021 年度高等职业教育星级专业评估工作的通知》文件要求，化工系成立由系主任担任组长环境工程技术全体专任教师参加的专业评估领导小组，落实此次专业评估工作主体责任。按要求参加评估培训，对照评估指标体系，制订工作方案，全面深入开展自评工作，现总结报告如下。

1 环境工程技术专业的基本情况

1.1 培养目标

依据《国务院于加快发展现代职业教育的决定》、《国家职业教育改革实施方案》、《2020-2030 年职业教育提质培优行动计划》、《中共 辽宁省委关于制定辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》和我院“十四五”规划，结合地方经济发展对环境工程技术专业人才的层次结构、就业去向、能力与素质等方面的具体需求，本专业旨在培养区域经济发展需要的，在环境工程技术领域具有创新精神、具备一定理论知识和较强实践能力的高素质技术技能人才具体的培养目标为：本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和水污染防治、大气污染防治、固体废物利用处置等知识，具备环保设施安全操作、环境工程现场施工管理、环保设备维修与维护以及环境工程工艺设计等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修与维护、环境工程工艺设计等工作的高素质技术技能人才。

1.2 培养规格

1.2.1 素质目标

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导， 树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，

具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，培育精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力，培育劳动精神和劳模精神；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

1.2.2 知识目标

(1) 基本知识

熟悉环境保护相关法律、法规及有关标准和规范；

掌握分析化学、环境监测的基础知识；

掌握废水、废气、废渣及噪声控制的一般方法、工艺的基础知识。

(2) 职业技能

具备一定的计算机应用能力和英语应用能力；

熟练掌握常规污染因子的监测方法；

熟练掌握常用分析仪器、监测仪器的使用和维护；

具有水、大气、固废等各种污染物控制与防治的能力；

具备环境工程设施设备的运行维护能力。

(3) 专业核心能力

任务领域（岗位）	工作任务	职业能力
1、环境监测及分析	1-1 环境监测数据分析	能够对监测数据处理分析。
	1-2 水体监测	熟悉采样点的布设、采样方法和采样器的正确使用；掌握水样的保存和预处理；熟练掌握各种水体监测项目的测定方法。
	1-3 大气监测	了解大气污染物的分类；了解室内部分常见污染物的监测方法；熟悉大气降水的采样及其组分监测；了解空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等气体的测定原理并掌握其分析方法。
	1-4 噪声监测	懂得噪声的相关理论与计算；能布点；能测量噪声。
	1-5 土壤、固废监测	了解土壤、固废监测的布点原则；知道对土壤、固废能采样；知道分析土壤、固废样品的方法。
2、水处理	2-1 水污染控制标准和指标	掌握废水水质指标；掌握污水排放标准。
	2-2 污水的物理处理技术	掌握隔栅的运行参数；掌握沉淀池的运行参数。
	2-3 废水的化学处理技术	掌握废水中和处理技术；掌握废水混凝处理技术；掌握废水消毒处理技术。

	2-4 污水的生物处理技术	掌握活性污泥法工艺特点及应用；掌握污水厌氧生物处理方法。
	2-5 污泥处理技术	掌握污泥浓缩的主要方法；掌握污泥机械脱水的主要方法。
	2-6 污水处理厂工程设计	能够根据已知环境指标参数和设计目标要求选择污染治理工艺并确定工艺运行参数、确定工艺各单元构筑物及选用工艺设备； 能进行污水处理工程初步设计的平面和高程布置。
	2-7 污水处理厂的运行管理	能对污水处理厂的水质进行测定；具备一定的污水处理工艺运行参数调节的能力。
3、大气污染治理	3-1 燃烧与大气污染 3-2 大气扩散 3-3 除尘技术 3-4 吸收法净化气态污染物 3-5 吸附法净化气态污染物 3-6 催化转化法净化气态污染物 3-7 集气罩及管道设计 3-8 大气污染控制系统分析	了解大气扩散的基本原理； 学会对大气污染物的浓度和烟囱高度的设计； 能基本掌握控制方法的应用范围和条件； 能应用本课程中所学的基本理论和控制方法对实际的大气污染控制方法进行分析、研究和评价，并提出控制方案。
4、噪声污染治理	4-1 声波的基本性质及其传播规律 4-2 噪声的评价与标准 4-3 噪声测试与监测 4-4 环境噪声影响评价 4-5 噪声控制技术 4-6 吸声和室内声场 4-7 隔声技术 4-8 消声器 4-9 隔振技术及阻尼减振	掌握声音的产生机理、传播规律、噪声评价、噪声监测及噪声控制技术的基本概念、工作程序和设计思路； 初步具备噪声测量、噪声环境影响评价、噪声控制方案的制定，典型噪声控制单元(吸声、隔声、消声器及减振)的设计计算和工程图绘制等的基本能力； 通过掌握教学、实验、课程设计和毕业设计等实践性环节的训练，培养综合治理环境噪声污染的思想方法和环境与经济效益相统一的工程观念。

5、固废污染治理	5-1 固体废物的产生、特征及采样方法 5-2 固体废物的收集、运输及转运系统 5-3 固体废物的预处理技术 5-4 固体废物热处理技术 5-5 固体废物的生物处理技术 5-6 固体废物处理与资源化技术	掌握固体废物处理处置的目的与意义、固体废物处理处置基本概念和基本方法、固体废物资源化与无害化处理技术、固体废物最终处置； 通过校内实习、和校外参观实习掌握固体废物处理处置技术和方法。 能够结合一般的工程方法分析
----------	--	---

1.3.1 专业教学安排

表 1-1 环境工程技术专业教学进程安排

分类	序号	课 程 名 称	学分	课程性质	学时				考核方式	学时按学期分配					
					总计	理论	实践	理实一体		一 13周	二 15周	三 14周	四 14周	五 0周	六 0周
公共基础课程	1	思想道德与法治	3	必修	48	40	8		考试	2	2				
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	必修	32	24	8		考试			2			
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	必修	48	32	16		考试				4		
	4	形势与政策	2	必修	32	32			考查	*	*	*	*		
	5	大学生职业生涯规划	2	必修	32	16	16		考查	2					
	6	就业与创业指导	1.5	必修	24	24			考查			学时16 含雷锋 精神4学时	学时16 含雷锋 精神4学时		
	7	健康教育	2	必修	36	36			考查	1	1				
	8	劳动教育	1	必修	16	16			考查		1				
	9	雷锋精神	0.5	必修	8	8			考查				*		
	10	体育	6	必修	108	108			考查	2	2	2	2		
	11	实用英语	10	必修	168	168			考试	4	4	2	2		
	12	高等数学基础	2	必修	39	39			考试	3					
	13	信息技术	3	必修	52	26	26		考试	4					
	14	军事理论	2	必修	36	36			考查	3					
院（校）级选修课				选修						*	*	*			
专业核心课程	15	无机化学	2	必修	39	21	18		考试	3					
	16	化学分析技术	3	必修	39	21	18		考试	3					
	17	仪器分析技术	3	必修	45	24	21		考试		3				
	18	化工安全技术	3	必修	45	30	15		考查		3				
	19	有机合成技术	4	必修	60	30	30		考试		4				
	20	工程制图与CAD	4	必修	60	30	30		考试		4				
	21	化工原理与设备	4	必修	45		45		考试		3				
	22	大气污染控制技术	3	必修	56		56		考试			4			
	23	环境监测技术	3	必修	56		56		考试			4			
	24	工业分析技术	3	必修	42		42		考试			3			
	25	固废处理技术	2	必修	28		28		考试			2			
	26	环境微生物技术	2	必修	42		42		考试			3			
	27	水污染控制技术	5	必修	84		84		考试			3	3		
	28	环境工程仪表及自动化	3	必修	56		56		考试				4		
专业拓展	29	化工产品营销	2	必修	28		28		考查				2		
	30	岗前培训与企业认知	2	必修	42		42		考查				3		
	31	HSE培训	2	必修	28		28		考查				2		
合计			90		1474	761	531	182		27	27	26	23		

1.3.2 实践教学安排

1-2 环境工程技术专业实践教学安排

序号	实训项目	学分	学时	考核方式	学时按学期分配					
					一 2周	二 3周	三 3周	四 3周	五 17周	六 17周
1	军事技能训练	7	112	考查	2周					
2	劳动教育实践	1	26	考查		1周				
3	实验室管理实训	1	26	考查		1周				
4	化学分析综合实训	1	26	考查		1周				
5	水污染控制综合实训	1	26	考查			1周			
6	分析仪器维护实训	1	26	考查			1周			
7	化工安全综合实训	1	26	考查			1周			
8	环境工程仿真实训	1	26	考查				1周		
9	职业资格中级工培训	1	26	考查				1周		
10	职业技能大赛	1	26	考查				1周		
11	企业班组化生产实训	1	156	考查					6周	
12	安全生产实习	16	286	考查					11周	
13	岗位实习（毕业实践）	26	442	考查						17周
合计		59	1230							

1.4 师资队伍

师资力量是保证人才培养方案实施的关键，环境工程技术专业采取引进、培养等方式，不断加强师资队伍建设。通过组织专业教师利用寒暑假时间去企业实践锻炼，了解企业生产现状和发展趋势，提高自身实践动手能力；通过引进企业技术骨干和能工巧匠进校园，作为兼职教师来承担相应的教学任务，改善双师结构队伍。环境工程技术专业现有专、兼职教师 16 名，其中校内专任教师 10 名，企业行业外聘教师 6 名。校内专任教师中高级职称 7 名，中级职称 3 名，其中博士、硕士 10 名。10 名教师具备“双师”资格。同时外聘了长期合作、相对稳定的企业兼职教师 6 人，6 名兼职教师行业经历和实践经验丰富，知名度高。经过长期不懈的建设和努力，本专业已经形成一支由专业带头人、骨干教师、青年教师和兼职教师等组成的专兼结合的教学团队。团队教师热爱高职教育事业、业务水平强、实践经验丰富、完全能够满足教学需要。

表 1-3 专任教师基本信息一览表

姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	专业	现从事专业	是否双师型
黄忠冬	男	54	教授	博士	无机化学	石油化工	是
孙彩兰	女	58	教授	硕士	环境工程	环境工程技术	是
许云峰	男	44	副教授	硕士	环境工程	环境工程技术	是
张颖	女	51	教授	硕士	环境科学	环境工程技术	是
安磊	男	42	副教授	硕士	应用化学	环境工程技术	是
李臻	男	53	副教授	硕士	环境工程	环境工程技术	是
张娜	女	44	副教授	博士	无机化学	环境工程技术	是
胡杨	女	41	讲师	硕士	环境工程	化学，检验	是
王冬美	女	46	讲师	硕士	应用化学	石油化工	是

表 1-4 行业企业兼职教师基本信息一览表

姓名	性别	年龄	专业技术职务	任职企业名称	承担教学任务
李焕	男	44	高级工程师	沈阳何氏集团	生产实习
刘洋	女	38	工程师	大连恒力石化有限公司	生产实习
王绍刚	男	52	车间主任	盘锦浩业有限公司	生产实习
王连松	男	42	车间主任	抚顺东科精细化工有限公司	生产实习
王钰琪	女	30	车间主任	抚顺独凤轩食品有限公司	生产实习

1.5 教学基本条件

1.5.1 教学设施

1、校内实训基地

环境工程技术专业设有 5 个实训中心（化工生产实训中心、环境工程实训中心、化工安全培训中心，分析检测中心、工程仪表维修中心）和一个虚拟仿真实训中心。为专业核心课程和专业支撑课程提供良好的教学条件为校企合作体制机制创新、人才培养模式改革提供有力支持，目前可承担 12 门课程 168 个项目的实训任务，确保实训开出率 100%；可承担职业技能鉴定和岗前培训。目前实训室已达到《职业院校专业实训教学条件建设标准》和《专业教学标准》要求。

(1)多级虚拟仿真教学平台

虚拟仿真实训基地包括基础教学平台、单元操作仿真平台和工业生产监测仿真平台，该体系从软件到硬件、从线上到线下、从教学到实训实习，基本涵盖环境专业的知识内容，通过虚拟仿真平台即互联

网在线培训系统与实际化工生产技术相结合的方式，实现了化工人才培养要求，尤其是对工业生产能力的要求。

①基础教学平台

将书本上难以描述化工安全、仪器设备等教学内容形象化、具体化，基于丰富的表现力和良好的交互性，通过 3D 动画、视频、图片等多媒体技术，使传统教学过程中抽象知识转变为形象记忆，提升了学习效果。用先进的设计理念开发一套知识点管理系统，以专业知识点和素材管理为核心，既可以实现对知识点、素材全面高效的管理，同时可使学生方便快捷地浏览访问素材，实现了知识点的统一有效管理和安全便捷的传播。

②单元操作仿真平台

化工单元操作虚拟仿真系统主要开设流体输送、换热器单元、精馏单元、吸收解吸等 12 个训练项目，覆盖了所有的典型化工单元操作。针对不同专业方向的教学，可选择与本学科密切相关的训练项目。学生可根据任务系统的提示独立完成整个实验操作，并可以进行反复练习。评分系统对学生的实验操作步骤和思考题完成情况作出整体评价，并给出最终成绩。

③工业生产监测虚拟仿真平台

工业生产监测虚拟仿真平台设计包含 6 个操作项目，基本涵盖了化工行业中重要的工业参数操作，有助于学生了解基本操作原理和专业设备，掌握化工操作和提升工程实践能力。

表 1-5 多级虚拟仿真教学平台内容

平台类别	系统名称	实训内容
基础教学平台	化工仪表教学资源库 化工设备教学资源库 化工安全教学资源库 知识点管理系统	包括化工仪表、化工设备、化工安全课程教学视频、动画、3D 模型、微课及石化行业典型事故案例分析
单元操作仿真平台	化工单元操作仿真实训系统	包括 12 种化工单元操作项目： 萃取塔单元，固定床单元，加热炉单元，罐区单元，锅炉单元，反应釜单元，精馏塔单元，离心泵单元，换热器单元，流化床单元，吸收解吸单元，压缩机单元
工业生产虚拟仿真平台	化工过程控制仿真实训系统	包括 5 种化工生产过程： 乙醛氧化制乙酸，均苯四甲酸二酐，催化裂化工艺，原油处理联合操作，乙烯工艺热区分离工艺
	精细化工生产半实物仿真实训系统	丙烯酸甲酯生产——联合操作半实物仿真实训

(2) 化工生产实训中心

由企业专家、师生联合成立实训项目研发小组，实施项目研发、生产、教学等任务；将研发项目产品分阶段交予相关企业试用，并不断改进、完善，最终实现“试验品变产品、产品变商品”的“学——研——产——销”一体化目标，在研发产品上突破旧观念，真正引领行业、指导企业、主导市场。建成后可承担 12 个实训项目和有机合成工种的技能鉴定，使实训开出率达到 100%，每年可完成 1000 人次学生的技能实训。

表 1-6 化工生产实训中心承载的实训项目

序号	规划的实验实训项目名称	学时
----	-------------	----

1	丙烯酸甲酯生产实践	16
2	液体洗涤剂工艺综合实训	6
3	DBP 的合成及其精制	12
4	汽车用玻璃水及防冻液的生产	6
5	汽车上光蜡的复配及应用	6
6	醋酸乙烯酯乳胶漆的制备及检测	12
7	工业除油剂的复配	12

(3)环境工程实训中心

实训中心的实训项目来源于大赛,而大赛的实训项目来源于企业,保障了实训中心建成后的实用性和社会服务性。在建设过程中应充分考虑到场景工厂化和理实一体教学模式改革的需要,根据培训内容将实训中心建设成为若干标准化理实一体化教室。通过打造具有市场竞争力的、高品质培训项目,提升实训中心的社会服务能力,计划将实训中心建设成为沈抚地区化工企业的公共实训平台。

表 1-7 环境工程实训中心设备

序号	设备名称	数量
1	大气分析监测设备	8 台
2	COD 测定仪	4 台
3	生化培养箱	1 台
4	浊度测定仪	4 台
5	PM2.5 测定仪	4 台
6	六合一室内空气监测设备	1 台
7	环境工程仿真系统	15 套
8	小型反渗透实验装置	1 台
9	混凝沉淀装置	1 台

10	曝气生物滤池	1 台
11	辐流式沉淀池	1 台
12	离子交换软化与除盐实验装置	1 台
13	活性炭吸附实验装置	1 台
14	生物接触氧化装置	1 台
15	工业废水处理流程模拟实验装置	1 台

(4)化工安全职业技术培训中心

化工安全职业技术培训中心的建设不仅要满足常规教学需要，而且还要具备对外开展化工安全生产培训的服务功能。可以承担地方中小化工企业工人的岗前安全培训，建立紧密的校企合作关系，同时企业也将职工培训基地设在我院，校企合作形成了资源共享、互惠互利的发展格局。

(5)工程仪表维修实训中心

环境工程仪表维修实训中心，以真实任务为载体，采用学做合一、理实一体教学模式，优化学生实习内容，提高学生职业岗位能力和就业竞争力，构建明晰的工学结合的实训体系。

表 1-8 工程仪表维修实训中心项目

序号	规划的实验实训项目名称	学时
1	气动阀拆装	6
2	基本控制系统的参数整定	16
3	智能变送器调校	6
4	工业仪表安装调试	16
5	仪表基本技能培训	12

(6)分析检测中心

分析检测中心的建设不仅满足常规教学需要，还要体现“工学结合”、“教学做”一体化功能，同时具备对外开展技术服务功能。建成融教学、实验、实训、技术开发、职业培训和职业技能鉴定等功能于一体的“化工公共服务实训平台”，可以为地方中小化工企业的原料和产品做相关检测和工人的岗前培训，建立紧密的校企合作关系。

表 1-9 油气监测实训室实训项目

序号	规划的实验实训项目名称	学时
1	化工厂中有害气体的采样及测定	12
2	化工厂废液排放的检测	6
3	齐隆化工厂碳 5 组分的分析	6
4	东科精细化工产品分析	12

1.5.2 校外实训条件

校外顶岗实训基地具有教学、生产“双重任务”，既承担学校的实践教学任务，成为学生岗位实训场所，又要面向市场承担化工产品开发任务。与沈阳科创化学品有限公司、抚顺东科精细化工有限公司等合作，使校外实训基地数量达到 15 个，年接纳实训学生总量达到 150 人次以上，满足学生 6 个月以上的岗位实训需求和教师开展石化行业企业调研。

1-10 校外实习实训基地一览表

序号	校外实训基地依托企业	地点
1	抚顺东科精细化工有限公司	抚顺市东洲区
2	康辉新材料科技有限公司	营口市鲅鱼圈

3	抚顺齐隆化工有限公司	抚顺市东洲区
4	盘锦浩业化工有限公司	盘锦市盘山县
5	沈阳科创化学品有限公司	沈阳市铁西区
6	富虹集团有限公司	辽阳市白塔区
7	秦皇岛博赫科技有限公司	河北省秦皇岛市海港区
8	抚顺浩源化工有限公司	抚顺市东洲区
9	抚顺华瑞化工科技发展有限公司	抚顺市望花区
10	抚顺凯迪工业有限公司	抚顺市东洲区
11	抚顺佳化化学有限公司	抚顺市东洲区
12	抚顺双宏蜡制品有限公司	抚顺市东洲区
13	抚顺东益化工有限公司	抚顺市东洲区
14	本溪黑马化工实业有限公司	本溪经济技术开发区
15	大连大特气体有限公司	大连市甘井子区

1.5.3 教学资源

优先选用国家、省级获奖教材及国家规划教材，同时教师与行业企业 合作，共同开发编写突出高等职业教育特色，体现基于工作过程和职业培 训内容特点的教材。本专业图书数量生均达 50 本以上，图书的新添置量 每年不少于 5%，专业杂志最少达到 10 种。充分利用国家专业教学资源库、国家精品课、省级精品课等优质数字化（网络）教学资源，根据专业实际 开发建设网络学习课程等数字化专业教学资源，满足教师、学生、企业职工自主学习的要求。

2 专业的顶层设计

专业建设是学校建设和发展的重点，具有地方特色的专业对提升学校综合实力，提高学校的知名度和办学效益将起到至关重要的作用。为主动适应辽宁经济建设和社会发展对人才培养的新要求和产业结构调整对专业发展的实际需求，根据抚顺职业技术学院总体规划，指导未来五年的专业建设与改革工作，特制定抚顺职业技术学院环境工程技术专业建设发展规划。

2.1 指导思想

坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻党的教育方针；坚持教育为地方经济和社会发展服务，立足抚顺，面向国内外，以培养具有创新精神和实践能力的高技能人才为目的；牢固树立科学的发展观，努力实现将我院建设成为全省、在全国有一定影响的示范性高职院校的奋斗目标。

根据学院的办学指导思想和总体规划，我院专业建设的基本思路是：加强基础，注重应用，优化结构，增强优势，协调发展，突出特色。根据辽宁省产业结构调整 and 优势产业发展的需求，结合我院现有专业的特色和优势，建立以工为主，工、管、文、经协调发展的专业体系。

2.2 基本原则

专业建设应遵循以下原则：

1. 坚持以社会人才需求为导向，科学合理地完成和优化专业体系，

逐步形成专业优势，以培养具有快速适应能力和较强发展潜力的高技能人才为目标，不断优化人才培养方案，努力为国家经济建设、科技进步、社会发展服务。

2. 正确处理数量与质量、当前与长远、局部与整体、特殊与一般的关系，充分考虑专业结构布局的科学性和合理性，积极调整和优化现有部分专业或专业方向。对市场经济需求旺盛的专业要做大；对具有明显特色和优势的专业要做强；对竞争力不强且贡献力不足的传统专业要加以大力改造和调整。

3. 坚持协调发展，重点突破的原则，突出抓好重点专业建设，走产学研相结合的道路，增强专业发展后劲，使我院的专业结构更加合理，优势和特色更加明显，实现规模、质量、结构、效益的协调发展。

4. 加强新设专业的建设和管理，进一步增强已设专业在本省乃至全国的竞争力。根据学院的总体定位、发展目标和办学条件，在《普通高等学校高职高专教育指导性专业目录》及有关要求的指导下，以就业市场为导向，充分考虑相关专业的支撑条件和关联度，积极慎重地分批增设部分新专业。

2.3 学院的定位设计

2.3.1 办学定位

党的十八大以来，国家把生态文明建设作为关系中华民族永续发展的根本大计，开展了一系列开创性工作，决心之大、力度之大、成效之大前所未有，生态文明建设从理论到实践都发生了历史性、转折

性、全局性变化，美丽中国建设迈出重大步伐。从解决突出生态环境问题入手，注重点面结合、标本兼治，实现由重点整治到系统治理的重大转变；坚持转变观念、压实责任，不断增强全党全国推进生态文明建设的自觉性主动性，实现由被动应对到主动作为的重大转变；紧跟时代、放眼世界，承担大国责任、展现大国担当，实现由全球环境治理参与者到引领者的重大转变；不断深化对生态文明建设规律的认识，形成新时代中国特色社会主义生态文明思想，实现由实践探索到科学理论指导的重大转变。环境工程技术行业在技术创新、管理创新、绿色发展、文化建设等方面取得了显著进步，推动企业发展实现了新的跨越。

2.3.2 专业定位

环境工程技术在国民经济建设中，具有特殊的地位和作用，素有工农业生产的“眼睛”和科学研究的“参谋”之称。作为一种监督、检测工作，其行业覆盖面宽，应用领域十分广泛，特别是近年来随着我省产业结构调整和煤炭支柱产业的发展，更需要环境技术人员为其提供殷实可靠的检测资料。可随着技术创新和科技产业化的加快，环境保护意识的加强，必然会带来对环境专业人才需求的上升，且无论在数量和质量上，都提出了新的要求。

学院积极开展专业群建设，一方面考虑到了化工企业的需求，另一方面也考虑了专业内在关联性，注重以强势与特色专业为引领，以专业联动为纽带，以生产性项目综合联训为平台，构建化工专业群，

并以核心专业建设来带动专业群的整体建设。

2.4 环境工程技术专业的定位设计

(1) 环境工程技术专业在专业群建设中的地位和作用

学院在进行环境工程技术专业建设时，充分考虑到专业门类内在的关联性，是以化工生产和环境保护为石油化工技术和环境工程技术两大专业门类的桥梁和纽带，开展专业群建，不仅是提升学院核心竞争力的重要途径，也有利于集约利用教学资源，形成各主要专业相互依存、相互促进的发展格局，强化学院的专业群体性优势。

(2) 环境工程技术专业建设支撑条件分析

资源聚集——依托区域化工产业发展优势。学院与企业建立了良好的合作关系，得到了众多优秀企业的大力支持，使学院人才培养能紧密贴近行业的实际需求，为将该专业打造成具有鲜明特色的重点专业创造了良好的环境。

(3) 环境工程技术专业建设指导思想

按照“技术创新、绿色发展”的专业建设理念，学院将为大力培育环境工程技术这一具有一定优势、能够突出学院办学特色的专业，坚持以增强创先争优意识探索新思路，以拓展化工企业和合作新发展形式，以深化产学研结合内涵实现新跨越，塑造专业核心竞争力，真正形成学院的专业品牌和特色。

2.5 建设目标

立足辽宁省经济发展，紧紧围绕辽宁（抚顺）先进装备制造业基地的建设，通过强化师资队伍、优化课程体系、深化创新人才培养模式、完善实训条件和深化校企合作，把环境工程技术专业建成产教研密切融合、人才培养质量高、社会服务能力强的国内领先环境工程技术专业，构建以“雷锋精神”为引领的特色“三全育人”教育模式，构建“以典型工作任务及工作过程为导向”的工学融合专业群课程体系工学结合的人才培养模式，建成数字化教学资源库、“智慧”教室，打造良好教学环境，优化教学资源，建成“大（名）师引领、骨干支撑，视野开阔”的高水平“双师型”教学团队，建成“特色鲜明、品质卓越”的产教融合实训基地，建成校企合作、社会剪务能力强，能为企业员工开展培训、能进行本专业职业技能等级认证的社会培训认证基地，引进优质国际教学资源，服务一带一路，加强国际交流与合作，建立可持续发展保障机制，能面向先进制造业，培养品德高尚、具有新时代大国工匠精神的高端技能型人才。

2.6 预期效益

通过五年建设，建成“三全育人”的教育模式，建成“以典型工作任务及工作过程为导向”的工学融合专业群课程体系，建成“亦厂亦校”的工学结合的人才培养模式，建成良好的教学环境，丰富的教学资源，建成“大（名）师引领、骨干支撑，视野开阔”的高水平专业教学团队，建成“特色鲜明、品质卓越”的产教融合实训基地，

建成可持续发展保障机制，建成社会服务能力强，国际交流与合作广泛，具有引领示范作用的国内先进、省内一流的品牌专业。

2.7 建设内容

2.7.1 构建“育人为本、德育优先”的教育教学体系，创新人才培养机制

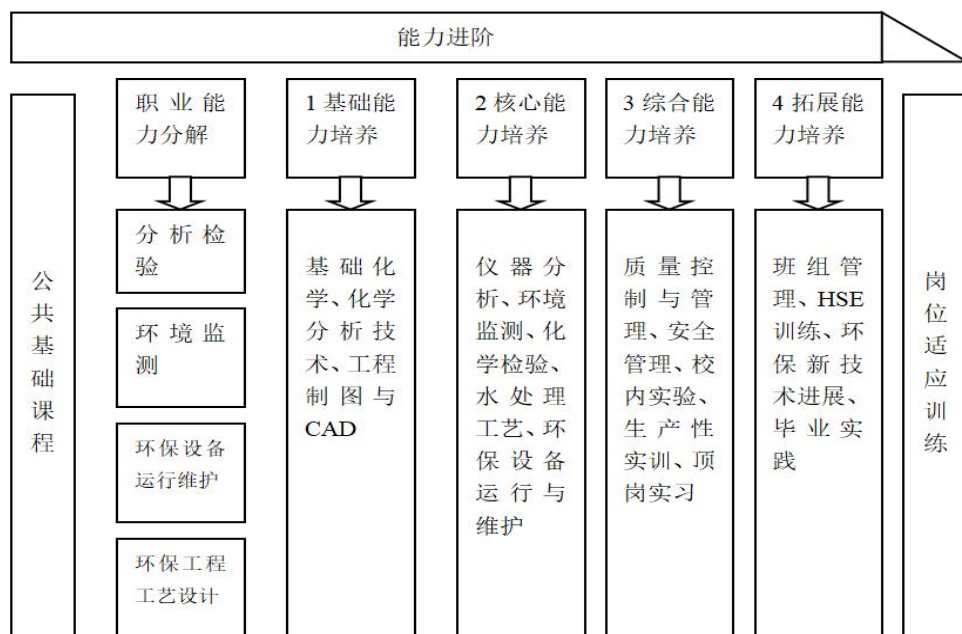
构建学校、家庭、社会、企业、教师、劳模工匠“六方齐抓共管”育人体系；对在校生进行全员、全程、全方位育人教育，初步形成以“雷锋精神”为引领的特色“三全育人”教育模式；建立学生、教师、辅导员一体化的课程思政实践机制，借助网络、自媒体等方式宣传思想道德教育，引导学生思想政治品德的自我锤炼。

2.7.2 深化教育教学改革

按照高等职业教育的发展方向和环境工程技术专业的培养目标，通过对专业岗位描述及职业能力的分析，开发典型工作任务及其工作过程，设定本专业课程体系为：以典型工作任务及其工作过程为导向的“五层次训练，四情景升级”。即从岗位概念性能力、岗位性相关能力、岗位功能性能力、岗位系统化能力、岗位指导性能力五个层次确定情景课程结构和课程大纲，通过岗位概念性能力训练（专业一级情景）让学生清楚“该职业技能的本质要求是什么”，成为专业的初学者；通过岗位概念性能力训练（专业二级情景）让学生清楚“实际技能的要求为什么是这样而不是那样的”，成为专业的高级初学

者、通过岗位功能性能力训练（专业三级情景）让学生会独立运用“技能的细节和相关设备的知识”，成为能胜任岗位要求的技术工，通过岗位系统性能力训练（专业四级情景）让学生会自如运用相关理论解决实际问题，成为会管理的岗位技术人员。通过逐级目标能力培养，体现环境工程技术行业岗位技能的相关性和综合性，实现高等职业教育的培养目标由初学者到预备级专家的最终目标，体现本专业情景课程体系 and 序列化技能训练的特色。

图 2-1 学生能力进阶图



2.7.3 创建良好教学环境，优化教学资源

基于互联网、云平台和大数据技术，借鉴最新职业教育理念，结合专业课程知识，探索线上线下混合式教学，建成 1 门现代化共享型专业数字化教学资源库及 1 个“智慧”教室，实现信息技术与教育教学的深度融合。转变教育资源建设观念，建设职业技能等级鉴定

站，为学生及地方产业工人开展培训，实现职业教育和地方经济建设的有效资源共享。

2.7.4 着力推进师资队伍建设

坚持“培养为主、引进为辅、专兼结合”的原则，培养高层次专业带头人、骨干教师。通过五年的建设，组建一支具有较高水平的教学、研发和社会服务能力的、专兼结合的“双师型”素质的教学团队。聘请行业大师工匠、企业劳模技术骨干，建立一支稳定的具有丰富实践经验和教学能力的兼职教师队伍。在现有基础上，重点培养 1 名高职称专业带头人、培养 1 名骨干教师、聘请 1 名企业兼职教师，从而形成校内专职教师 10 人（含 1 名专业带头人，1 名骨干教师）和校外兼职教师 6 人，总数 16 人的专业教学团队。

2.7.5 建成“特色鲜明、品质卓越”的产教融合实训基地

根据“立足教学，兼顾服务”的原则，在产教融合实训基地建设中，突出体现环境工程技术专业的职业性、开放性，整合现有校内实验室及校外实训基地，拓展校外工厂实训基地，构建基础技能、专项技能、岗位技能和职业技能实训四级化的一体化实训体系，加强校企融通实践教学资源建设，构建融校内外教学实践、企业顶岗实习于一体的“立体化”人才培养环境。

2.7.6 社会服务能力建设

(1) 与抚顺市总工会深化合作，积极推动社会培训，服务地方产业发展。化工系与抚顺市总工会开展深度合作，成立劳模创新工作室联盟工作站，这项工作是抚顺市首创，将向省内及全国推广。工作站紧紧围绕抚顺市“工业立市、工业强市、产业兴市”的发展战略，就抚顺城市老龄化、技能人才严重短缺等问题进行认真研究，同时提出成立技能大师、劳动模范、技工一体化的人才资源库，为农民工转岗、下岗工人、在职职工、企业新员工开展职业技能培训工作，实现用人的“一专多能”。工作站争取在3年内实现培训、实训的实效化，更好地服务抚顺地方经济产业发展。

(2) 与企业开展科研项目交流，提升技术服务能力

以实训基地为平台，加强应用技术研发和协同创新能力，促进科技成果转化，推动行业企业的技术革新与发展，为产业升级服务。面向相关企业开展技术咨询和服务，帮助企业开展技术研究和攻关，协助完成产品技术改进和创新，突出在新技术应用创新和应用技术研究方面的成效。

(3) 成立学生技术社团，提升学生社会服务能力

依托专业建设，带动学生创立技术社团并开展社区制造产业科普活动、学校食堂食品安全监督、职业技能大赛、中小学参观交流活动。

3 质量保证与持续改进

3.1 质量保障体系

3.1.1 整体设计

教学工作是学校的中心工作，教学质量是教学工作永恒的主题。依托教育部《高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案(试行)》，紧密契合行业、企业发展，结合本校石油化工技术专业实际办学情况，以保障专业人才培养目标的实现为导向，以提高专业人才培养质量为目标，进行全要素、全过程、全员化的质量保障体系的设计。质量保证体系包括了整个教学活动的管理和组织，主要体现为具体教学环节的规范与执行。

3.1.2 质量保障体系目标与任务

(1) 提高教学过程的质量意识，促进教学质量的提高

在管理过程中培养教师、教学管理队伍的质量意识，调动教师主动适应管理、参与管理的积极性。对所有影响教学质量的各个过程进行识别，从培养计划和教学大纲的制定，到课堂教学、实践教学、毕业设计、考试与考核、教学检查与评估等各个过程都建立文件化的程序，明确各个过程的评价质量标准。通过内部审核、教学检查与评估、质量投诉方式等对其主要质量监控点加以控制，针对发现的不符合项的原因制定纠正和预防措施，并对纠正措施的落实情况进行跟踪，形成闭环，有效促进教学质量的提高。

(2) 完善教学质量监督、评估机制

进一步完善教学质量评价体制，明确教学质量信息获取的途径和统计分析的方法。通过问卷调查、评教评学、座谈会等方式了解学生、用人单位、教师、教学管理人员对教学、教学管理、学生管理的满意程度。这些评估信息作为教学质量评估、人才培养计划和课程教学大纲修改完善的重要依据。

(3) 提高教学管理的工作效率

通过教学质量保障体系的建设，建立与保证教学质量的相关文件体系，理顺部门之间的工作接口，明确岗位的职责、权限和相互关系，确定各项工作应遵循的准则，逐渐优化工作程序，减少相互推诿扯皮，提高工作效率和管理水平。

(4) 理顺保障教学质量的基本关系

师生关系是教学质量保障体系的基本关系，既要充分关注学生的要求，体现学生的主体地位；也要强调尊师重教，确立教师在教学中的主要作用。建立符合现代人才培养的师生关系，充分调动学生学习的积极性和教师教书育人的积极性。

3.1.3 专业教学标准的制定

为适应社会和企业发展对人才的需求，按照“双融（融入职业资格标准、融入企业生产标准）”和“四结合（市场需求与人才规格紧密结合、企业生产与培养过程紧密结合、岗位要求与课程体系紧密结合、双证制度与就业能力紧密结合）”的总体要求，与企业深度合作，深入

企业调研，充分把握企业岗位需求，由企业参与，构建了“职业能力、职业素养相融合的学岗融通一体化”的人才培养模式，如图 3-1。

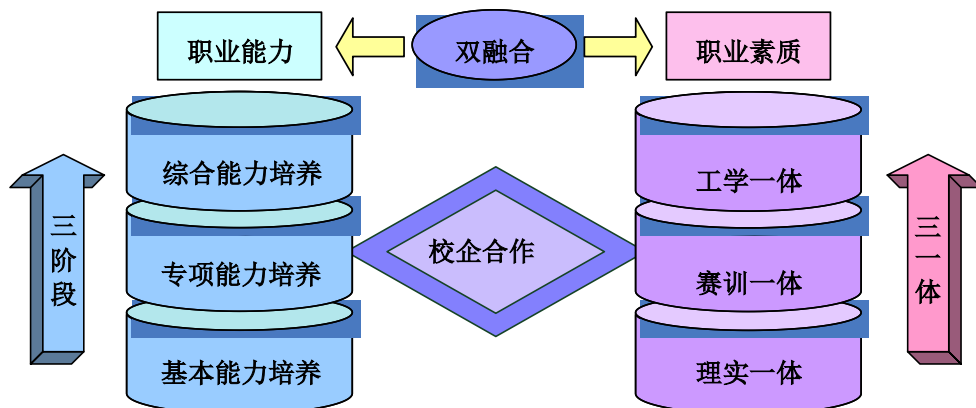


图 3-1 “双向融合，三一体”的人才培养模式

以化工职业竞赛为平台，按照“知识竞赛、技能比武、校内仿真、企业实战”的原则，构建环境工程技术专业“三线引领，能力总成”的职业能力体系。

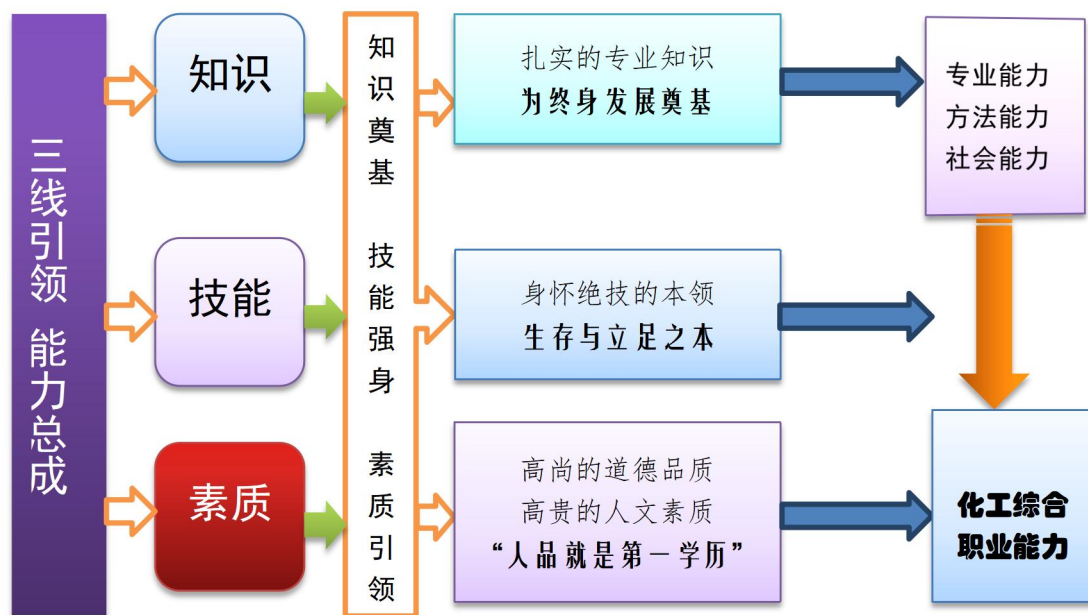


图 3-2 “三线引领，能力总成”的职业能力体系

3.1.4 教学评价体系

采取科学、有效的方法，是教学质量保障体系顺利运行并取得成

效的基础。

（1）常规教学检查制度化

形成常规教学检查的标准化机制，强调“期初”、“期中”、“期末”的教学检查。每学期期初和期中、期末，由学院教务科、各系部主任及有关部门深入教学一线，采取适当方式对各教学环节运行状态、教风、学风及教学管理等方面进行监控。期初教学检查以教学秩序和教学准备及教师、学生到位情况为主，由系部组织；期中教学检查以检查教师教学进度执行情况、教风学风情况及教研活动开展情况为主，由学院领导、教学委员会、院办联合组织；期末教学检查以监督考风、考纪为重点，由学院领导组织。除期初、期中、期末教学检查外，教务科、系部及有关部门采取一定方式对教师上课、学生出勤等教学秩序情况进行监控。

实行教学督导制度。教学督导组于每学期深入教学第一线，深入课堂进行听课，对各系部各主要教学环节的实施、执行教学管理文件、教师教学内容组织、教学方法改革、教风师德及学风的建设、各系部教学质量、教学管理、教学秩序和教学状况等情况进行监控。

（2）教学质量管理工作流程化

为保证教学质量保障体系的有效运作，必须规范质量监控的操作流程。如教师按教学质量监控计划及时将检查材料交给系部，各系部及时将有关材料交学院教务科，教务科认真检查，做好检查记录，将记录反馈给有关教师，形成一个良好的质量监控循环网络。

（3）教学质量监控有效化

每次教学质量检查后，将意见集中进行反馈。及时分析反馈的教学信息，对好的方面及时表扬鼓励，对反馈的问题要调查核实，属实的要进行及时处理。对教学质量检查工作，要认真进行总结，对优点和好的做法进行宣传，发扬光大；对问题和不足，研究改进措施，从而使全院的教学质量不断得到提高。

3.1.5 企业参与情况

环境工程技术专业参加了五家与化工行业相关的校企联盟（辽宁省石油化工产业校企联盟、辽宁省环保产业联盟、辽宁省安全技术与装备产业校企联盟、辽宁生态环保产业联盟、辽宁农业产业校企联盟等）；依托校企联盟，与抚顺东科精细化工、抚顺齐隆化工、恒力石化（大连）、康辉石化、秦皇岛博赫科技等 20 余家企业建立校企合作。以学院“政校行企”协同发展的校企合作机制为依托，与企业深入探索、创新校企合作方式，努力构建“深度融合、互利共赢、贯穿全程”的校企长效合作机制，共育环境工程技术专业合格人才。

（1）企业参与制订人才培养质量标准

为了实现毕业生与工作岗位的无缝对接，提高高职院校毕业生就业的导向性和针对性，制订人才质量标准时要融合本专业国家或行业的职业技能鉴定或职业资格考试的标准，引入行业、企业管理规程和技术规范，结合环境工程技术专业面向的行业企业经济发展的实际需要，具体确定其范畴和内涵。从行业、企业中聘请大国工匠赵林源等精通化工生产工艺、把握行业发展方向，并在本专业技术及管理中具

有一定的影响力的行业专家,组成环境工程技术专业建设指导委员会,充分发挥企业人员的作用,参与人才培养模式改革,进行专业建设与课程建设,开发课程体系,制订人才培养方案。

(2) 企业参与教学过程监控体系

企业对于教学过程的参与应至少在以下几个方面:课程体系的设置、实训教学环节的质量标准、实践课的设计和参与、对实践课教学效果的评价与监控、课程考核的形式及内容、学生的职业素质标准等。邀请石油化工领域专家、企业人员直接担任教学工作人员,在领导机构中参与教学质量管理的科学化和规范化工作。建立科学、客观、真实的教学监控及测评系统,把控专业教学质量。

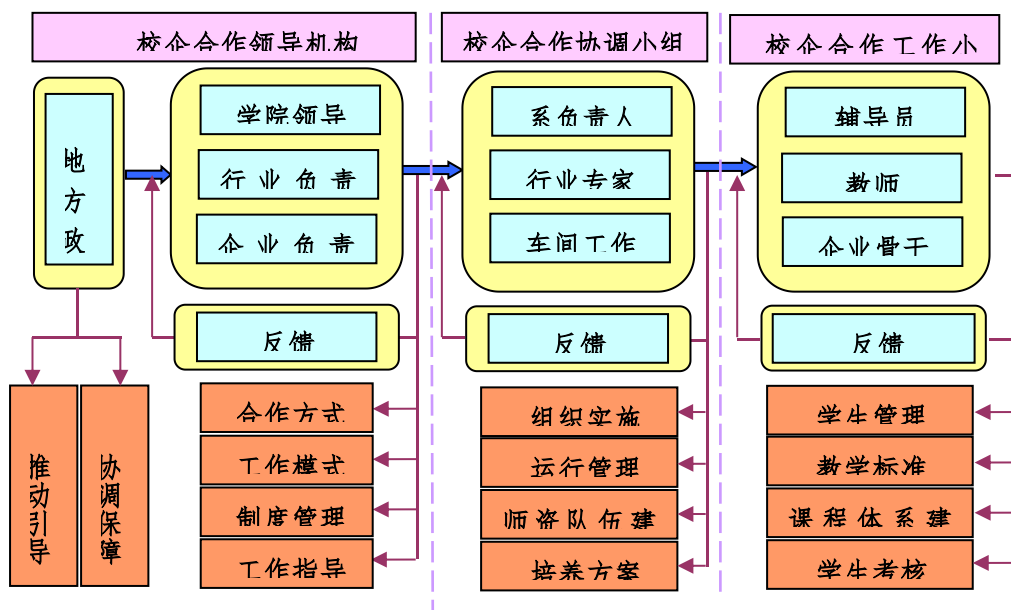


图 3-4 校企合作“三级反馈”运行机制

(3) 企业参与质量评价体系

实施教学质量保障的核心是根据行业、企业的需求实施教学,调动“教”与“学”的积极性,不断提高教学质量。因此,在教学评价中要

及时获取企业的评价,建立用人单位信息反馈制度并将企业反馈纳入质量评价体系。聘请企业一线专家加入教研室团队,参与教学工作评价和教育教学科研工作,包括:总体教学工作评价;专业、课程和各项教学基本建设评价;教师教学质量和学生学习质量评价等。最终将多方评议结果及企业、毕业生反馈的信息进行分析、总结,进而提高教育教学质量,实现体系自身的不断修正提高。

3.2 持续改进机制

3.2.1 持续改进机制

(1) 成立系部级教学质量评价与改进工作小组

成立以系主任为组长,分管教学工作的副主任为副组长,教研室主任和热心高职教学、教学效果好的教师为成员的系部级教学质量评价与改进工作小组,负责专业的教学质量评价和持续改进工作,并接受学院教学质量监察与评估科的监督管理。

(2) 建立“五制并举”的教学质量监控与评价体系

建立由学生评教制、教学督导制、同行教师与干部听课评议制、教学信息动态汇集制和第三方质量评价反馈制构成的“五制并举”的教学质量监控与评价体系。

(3) 建立“三级链接”教学质量持续改进与考核体系

学院建立由课程、专业、学院构成的“三级链接”教学质量持续改进与考核体系。

3.2.2 毕业生的跟踪反馈机制

为贯彻《教育部办公厅关于做好全国普通高校就业毕业生统计服务工作的通知》的精神，全面、准确地了解学院毕业生就业情况，以适应教育教学改革需要，提供详实、完备的参考意见，使我院教育管理工作走向科学化、制度化、系统化。

（1）目的和宗旨

①建立健全毕业生跟踪反馈制度，是深化教育教学改革的必然要求。毕业生的质量不仅关系到学院的教育质量、信誉和知名度，也关系到更好的向用人单位输送合格的高素质应用型技能人才。

②建立毕业生跟踪反馈制度，目的是通过了解我院毕业生，在走向工作岗位后的思想品德状况、专业技能情况、专业知识运用及各方面能力培养的发挥情况、适应工作程度等等内容，达到了解我专业教学质量水平，及时调整专业设置和开设课程，有针对性地改进教育教学工作之目的。其宗旨是从实际出发，实事求是地了解情况、反映情况，为教育教学的改革提供真实、可靠的反馈信息。

（2）组织机构

学院就业指导与服务办公室（由学院学生科负责）根据学校整体发展需要制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间、内容、方式等具体事宜；学生科负责发放和回收问卷；系委会负责制定毕业生调查问卷的具体内容；系委会指定专门负责人对专业毕业生跟踪调查分析报告进行汇总、分析。

（3）具体要求

调查每年 1 次，调查时间为每年 9 月至 11 月。对毕业 1-5 年的学生，调查覆盖率要达到当年毕业生人数的 25% 以上；对毕业 5 年以上的学生，应选择有代表性的调查对象，充分考虑地域分布、企业类型、岗位工种等差异，对优秀的毕业生、创业学生、在单位作出特殊贡献的毕业生进行重点调查。

（4）调查内容

调查内容涵盖毕业生在校期间素质分析、择业情况、整体就业情况，毕业生对目前工作及岗位的评价，对专业培养在工作中影响程度的评估，以及对专业课程设置、基础课程设置、就业工作的评价及建议等六个方面的内容。另外，走访用人单位，调查毕业生发展情况及听取用人单位对毕业生培养的意见和建议。

采用访谈、网络、邮寄、电话等形式完成调查问卷，或借由毕业生聚会、回校访问等契机采取毕业生座谈会的形式完成。

3.2.3 社会评价机制

社会评价情况在很大程度上反映了高职教育的成败，完善的社会评价制度能够提高高职院校的办学条件和教学质量，可以有效实现高职教育与社会接轨，更好地服务社会、提高教学质量、深化素质教育改革。对于学生本身、学校建设、社会服务等多方面都有极为重要的意义。

对我系建立合作关系的企业单位和毕业生较集中的代表性用人单位，实行由负责教师进行走访并以完成调研问卷的形式开展人才培

养与办学评价活动；对来我系招聘的代表性用人单位，实行由负责教师进行访谈并以完成调研问卷的形式开展人才培养与办学评价活动。

3.3 持续改进效果

通过对评价结果的分析与研究，暴露了教学管理工作中的漏洞，从而有的放矢地改进工作方法。合理利用评价结果所产生的积极作用，可以强化教务部门对教学管理的研究意识，不仅能使教师对教学评价展开深层次研究，而且能多角度地研究提高教学管理水平的方法，从而营造出了一个教师和教务部门共同研究教学及管理的良好环境。

教学评价结果传达着教学及管理工作中所需要的众多信息，其中不仅包括学生网上评价、院系及督导评价等定期的反馈信息，还包括手机短信平台、学生意见箱和处长接待日等不定期的反馈信息。利用这些多元化的信息，进一步完善了教学管理的工作方法，提高了工作效率；有利于宣传优秀教师的教学经验和方法，从而带动教师队伍整体素质的提高；有利于优化高校教学的整体环境，最终达到提高教学质量的目的。

截至目前，环境工程技术专业共有 5 个校内实训室；现有 15 个校外实习基地。

近年来，毕业生初次就业率为 95%，用人单位满意度为 96.29%。

4 三教改革

4.1 教师改革

抚职院化工系 2009 年加入中国化工教育协会，并于 2013 年成为理事单位，为了适应环境工程生产技术专业群发展的需要，采取培养和聘请相结合的方式，在教师队伍的规模、年龄结构、知识结构、学历结构、“双师”素质等方面加强建设，多方挖掘行业企业高水平技术人才。通过化工示范专业群建设，共培养多名骨干教师、双师素质教师、并先后聘请企业技能大师和高级工程师来校担任兼职教师。

教师改革的整体规划

- ①加强教师思想政治和师德师风建设，将课程思政作为专业教师对学生进行思想政治教育的主要方法；
- ②培养真正的“双师型”教师；
- ③通过“以赛带训”的教学模式，加强教师教学能力。
- ④通过大师工作室，完成部分专业骨干教师师资队伍的培养。

4.1.1 师风师德建设

为加强我校教师的师德师风，建立科学的考评机制：

- ①确定师德考评目标。只有目标确定了，才会有前进的方向，学校深入调研，准确把握本校师德总体情况，坚持问题导向，合理地确定相应的考核目标。
- ②要明确师德考评内容。要坚持内容精简、便于操作，既有思想

政治方面指标，也有教学情况、社会服务等工作情况指标；既有素质指标，又有职责指标和效能指标。

③要注重考评结果运用。把师德考评结果作为教师评职晋级、评优评先的重要标准，大力选树和宣传师德优秀集体和个人，严格落实师德失范一票否决，真正使有德者备受尊重，失德者寸步难行。

4.1.2 课程思政建设

在教学过程中穿插适当的价值引领，实现教学与思政课的融合，突出在课程涉及到的每一章节，甚至课本中提到的某一化合物，给学生传递努力学习、保护环境、远离酒精、远离毒品等内容，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观。

4.1.3 教学能力改革

培养真正的“双师型”教师

(1)“双师素质”要求专业课老师既要有全面扎实的专业理论知识，又要具备解决具体工作中出现的问题的能力。

环境工程技术专业全部教师均已获得技师资格，并在校企合作的背景下，与多个企业合作建立教师工作站，组织环境工程及相关专业教师轮流下企业进行挂职锻炼，保证教研室所有教师有机会下企业体验实践操作，并保证在生产岗位上有专职教师学习工作。同时系部对于下企业锻炼教师进行管理，教研室利用教研活动，对轮岗锻炼的业绩、心得体会进行交流。通过下企业实践，教师成为理论知识与实践

操作共同具备的优秀教师,并将生产中的实际案例应用到课堂教学中,极大丰富课堂素材,也将在企业中掌握的实践技能传授于学生,将提高高职教育的质量。

(2) 通过“以赛带训”提高教学能力

在带领学生参加各种技能大赛的同时,教师教学能力也得到了很大提升。为了适应社会发展,弘扬竞赛精神,加强参赛指导教师的综合素质也势在必行。环境教研室老师多次参加省职业技能大赛、行业竞赛、省信息化大赛等,大大地提高了专业师资队伍的专业技术水平和教学能力。

(3) 成立大师工作室,聘请兼职教师,培养骨干教师

为打造一支校企高度融合、工学紧密结合的专兼职师资团队,发挥企业在专业建设方向引领、课程体系构建、核心课程开发、实训基地建设等方面的重要作用。我系聘请名行业专家和企业的技术能手作为兼职教师,签订教师聘请协议。通过工作室完成了青年教师师资队伍一对一的培养,从专业年轻教师中和企业兼职教师中培养出了一批专业娴熟、技能精湛的骨干教师师资队伍。

(4) 鼓励教师开发线上线下混合的教学模式

板书与PPT相结合的传统课堂教学手段单一、上课时间有限,面对信息量较大的课程,部分学生无法对知识充分理解。我专业教师积极开发微课、动画、教学视频、虚拟工厂、网络课件等资源,有效地解决学生在传统课堂中遇到的问题。

4.2 教材改革

1. 教材改革的整体规划

(1) 建立教材选用机构，严格选择教材。

(2) 开发“校企协同、学训交替”的高职化工类核心课程系列教材。

2. 严选专业课教材

我专业按照学院教材选用原则选用教育部“十三五”国家规划教材，如果没有教育部“十三五”国家规划教材，则可以征订国家一级出版社出版的教材，禁止不合格的教材进入课堂。我专业建立由专业骨干教师、行业企业专家、学生代表和教育科研人员等参与的教材选用机构，教材选用采取主讲教师负责制，由任课教师团队向课程主讲教师推荐，主讲教师择优选择教材，再由教材选用机构考核论证通过后，再通过教材科审议后方可选用。

3. 开发核心课程系列教材

① 打造校企共同参与的教材开发团队

由企业、行业专家和学校核心课程教师组成的系列教材开发团队，创新开发“校企协同、学训交替”的高职化工类专业系列综合实训教程。通过开发应用系列教材，探究并有效解决了学校培养与企业岗位需求融合的途径，促进了“行动导向，赛练一体”的云化工训练平台资源的建设，协助推进“1”和“X”证书制度的有机衔接。

② 通过职业岗位分析，凝练典型任务教材开发结合了环境工程行业特点，将企业的工作岗位与工作环境、安全操作规程、“8S 班组”

管理等引入教材和课堂教学之中，以真实工作过程为依据，遵循认知规律，按照由简单到复杂、由单项到综合、由基础到核心，由仿真模拟到现场顶岗的顺序，以企业各工段不同的工作任务为引导，实现工作过程导向教材内容与教学模式的对接。并考虑现代信息技术对行业升级改造，充分融入绿色节能、安全环保、人工智能等新理念，体现课程思政理念。

③ 开发线上线下内容同步的“数字化云教材”

为深化课程改革，提高教学质量，我专业为学生及教师开发一个资源丰富的教学网站。利用多媒体及信息化网络技术，构建的网站可以向访问者提供多种形式的课程资料，为学生打造一个“一站式”学习平台。教师也可根据行业发展及岗位需求不断完善、更新网站内容，以解决书本知识陈旧等问题。

依据教学大纲的各个章节内容和知识点，整理出便于学生理解和掌握的课程资源。资源素材主要有文本资料、图片动画、微课视频等可分别通过书籍文献、网络下载、软件制作等方式获得。

4. 教材改革实施效果

目前我专业选择的教材均为近3年出版的“十三五”国家规划教材，教师主编及参编造价类教材达到十余本。我们针对新编教材认真开展了教材反馈评价活动。系统地搜集了各学校、培训机构、行业、企业及社会其他各有关单位对教材质量的意见和建议，及时总结经验 and 不足。

《化工设备及维护综合实训教程》、《仪表综合实训教程》从校本

教材开始在我专业使用四年,目前已由中国石油大学出版社公开出版,并入选石油高等教育“十四五”规划教材、高职高专化工类系列教材。本系列教材已获得省职业教育教学成果一等奖,该成果既是对高职教育中“产教融合、校企合作”的新思考,又是对“工学结合、知行合一”的新实践。

4.3 教法改革

1. 创新人才培养理念和人才培养模式

一是根据产业结构调整与技术升级需要,以及企业岗位对技术技能型人才的素质、技能要求,创新完善校企合作平台下的环境工程生产技术专业“职业能力与职业素养相融合、三阶段与三一体相融合”的“双向融合,三位一体”的人才培养理念。

2. 是通过职业岗位分析,凝练典型任务,确定行动领域,转换学习领域,构建环境工程技术专业“基于过程,亦厂亦校”的专业课程体系。

3. 我系从行业、企业中聘请大国工匠赵林源等精通企业生产工艺、把握行业发展方向,并在本专业技术及管理中具有一定的影响力的行业专家,组成环境工程技术专业建设指导委员会,充分发挥企业人员的作用,参与人才培养模式改革、进行专业建设与课程建设,开发课程体系,制订人才培养方案。4. 创新提出并形成了“认知实习,激发兴趣;基本训练,夯实基础;仿真培训,模拟体验;大赛锤炼,技能集成;顶岗实习,能力总成”的实训教学技术路线,帮助学生自主学

习，积极探索，培养独立或团队协作分析、解决问题的能力，主动建构自己的知识、能力体系。

4. 以工学结合为切入点，重点课程采用“教学做考，理实合一”、“项目导向，学做合一”、“任务驱动，四位一体”、“竞赛导向，赛练结合”等典型教学模式，帮助学生自主学习，积极探索，培养独立或团队协作分析、解决问题的能力，主动建构自己的知识、能力体系。

5. 通过教师自主开发、校企合作开发、企业购买等多种形式，建设了环境工程生产技术专业及相关专业群教学资源库（不少于 200 个资源）、课程教学网站（不少于 8 门课程）、化工云训练工坊（具有网络功能、交互功能、开放与兼容性、管理功能、点播功能、LED 屏管理功能），为实现线上线下混合教学提供了平台。

6. 教法改革实施效果

环境工程技术专业现有专业教师 10 名，均具有企业或行业的工作经历，具有“双师素质”的教师达 100%。通过师德师风建设及思政课程建设，我专业教师的思想政治层次得到了提升，其中《有机合成》课程被评为辽宁省课程思政典型案例。我专业教师多次参加国家级、省级技能大赛、信息化大赛并获奖。通过国培、省培、校企合作、大师工作室等制度，我专业教师实践能力和教学能力得到了提高，多次获得省教学成果奖。在科技创新方面，多次获抚顺市自然科学学术成果奖、发明多项专利并发表多篇高质量论文。

2015-2021 年，环境工程专业及专业群师生参加全国、省级职业技能大赛，共取得 39 项奖励。环境工程技术专业及其专业群参加了五

家与化工行业相关的校企联盟（辽宁省环境工程产业校企联盟、辽宁省环保产业联盟、辽宁省安全技术与装备产业校企联盟、辽宁生态环保产业联盟、辽宁农业产业校企联盟等）；依托校企联盟，与抚顺东科精细化工、抚顺齐隆化工、恒力石化（大连）、康辉石化、盛虹石化、吉林石化、沈阳科创化学品、秦皇岛博赫科技等 20 余家企业（详见列表明单）建立校企合作，与辽宁环境工程大学、辽宁何氏医学院、抚顺技师学院等院校开展校校合作；将企业文化与现代学徒制理念引入课堂；抚职技师共建实训教学基地联合承担全国职业技能大赛化工生产技术、工业分析赛项的训练任务；2016 年-2021 年，共计有 400 余名学生实现优质提前就业。

5 产教融合、校企合作

5.1 产教融合、校企合作机制

5.1.1 产教融合、校企合作机制整体规划设计

以“问题导向、目标导向、成效导向”为理念，以产教融合为依托，以服务辽宁为宗旨联合建立了校外实践教学基地、企业教师工作站、企业和学校联合培养订单班以及抚顺高新区职教联盟等，实现人才共享，平台基地共享。根据“专业对接产业，专业集群对接产业链条”的原则，鼓励教师到企业锻炼，选聘企业优秀工程技术人员到学院做兼职教师。同时，按照“教学急需、总体规划、分步实施、资源共享”原则，加强校内实训教学中心、虚拟仿真实训教学中心建设，联合化工系石油化工、应用化工等其他专业，形成专业集群资源共享平台，协同联动优化实践教学条件，加大教学实训室、科研平台开放共享力度。通过校内外各类平台及优质资源有效融合和统筹利用，最大限度和广度地培养学生创新实践能力和解决复杂实际问题的能力。

5.1.2 产教融合、校企合作机制建设

我校始终坚持把产教融合、校企合作作为学校工作的重点，坚持党政一把手为校企合作工作第一责任人。为进一步加强校企合作工作，学校专门成立了校企合作科，负责统筹协调、组织指导各系校企合作工作的开展；化学工程系成立了校企合作领导小组，并由系主任负责校企合作工作，形成学校、校企合作科和系部分级负责、三级联动的校企合作工作机制。与多家企业开展校外实训基地、企业教师工作站、

企业专家工作站、企业订单班、校企合作开发课程等多种形式的深度合作，取得了较为满意的效果。

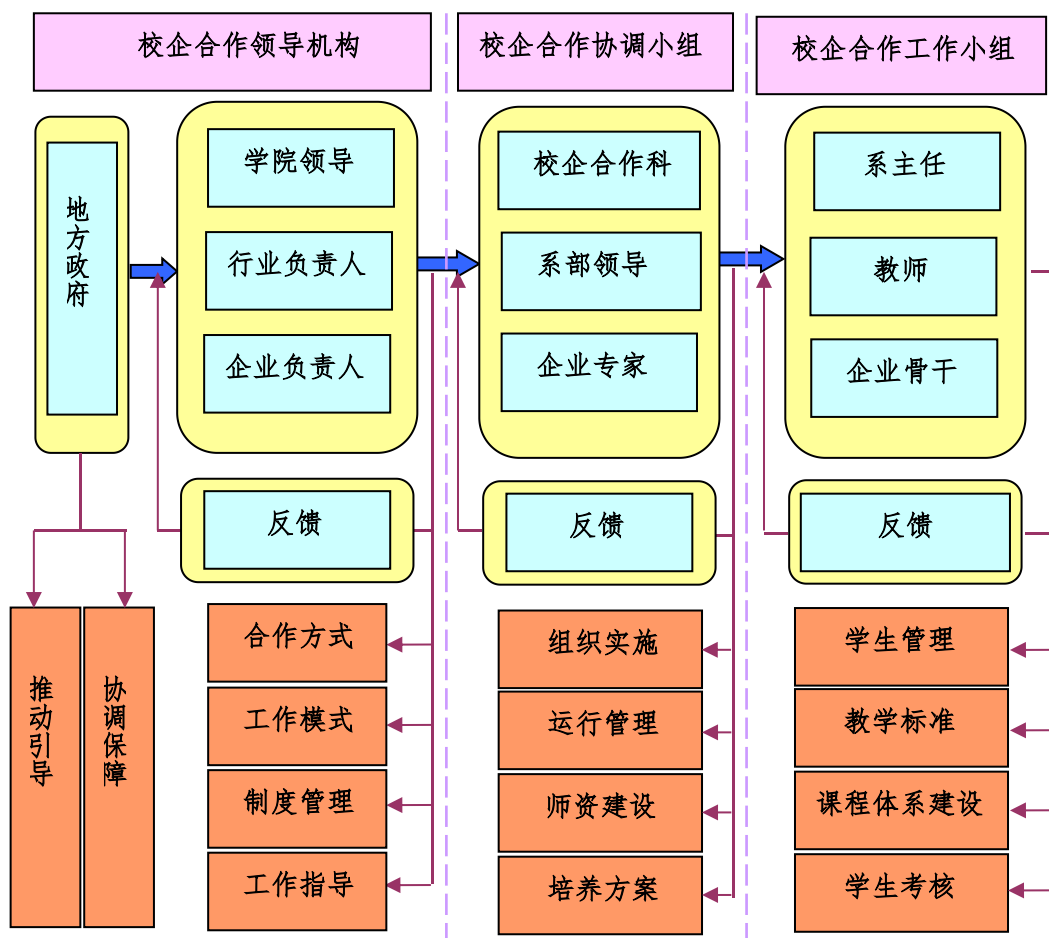


图 5-1 产教融合、校企合作机制框图

5.2 合作内容

5.2.1 订单培养模式

根据环境工程技术专业综合实力，将继续主动了解本地区和区域内各大企业单位的用人需求，积极主动地与企业单位沟通协商，使学生直接学习用人单位所急需的职业岗位（群）知识和技能，实现供需共识，签订订单培养协议书。明确双方职责，学校负责招生，根据企业用工要求，制定符合培养目标的教学计划，并与企业共同组织实施

教学，对学生进行定向培养。企业提供实习教学条件并投入一定资金，用于学校添置必需的教学设施、实习实训场地建设、改善食宿等办学条件等方面；学生毕业并取得相应的职业资格证书后接收学生就业。

5.2.2 现代学徒制模式

遵循职业教育规律和人才成长规律，推行现代学徒制人才培养模式，不断深化教育教学改革，将教学过程与生产过程对接，重新设计教学时间段，实施多学段、工学交替的教学组织模式，第一阶段在学校理实一体化课程教学实训全覆盖，第二、三阶段以学院实训基地为平台岗位轮训全覆盖，第四阶段特定学徒制岗位在企业双重导师带教全覆盖。通过四个阶段的全覆盖学习，培养学徒职业精神、工匠精神、劳模精神及安全意识，弘扬社会主义核心价值观，增进师生感情，稳固学徒专业思想，提高现代学徒制育人成效，最终实现“专业对接产业”、“学校对接企业”、“基地对接车间”、“教师对接师傅”、“学生对接学徒”，达到“招生即招工、上课即上岗、毕业即就业”人才培养目标。

深化教育教学改革，将教学过程与生产过程对接，重新设计教学时间段，实施多学段、工学交替的教学组织模式，第一阶段在学校理实一体化课程教学实训全覆盖，第二、三阶段以学院实训基地为平台岗位轮训全覆盖，第四阶段特定学徒制岗位在企业双重导师带教全覆盖。通过四个阶段的全覆盖学习，培养学徒职业精神、工匠精神、劳模精神及安全意识，弘扬社会主义核心价值观，增进师生感情，稳固学徒专业思想，提高现代学徒制育人成效，最终实现“专业对接产业”、“学校对接企业”、“基地对接车间”、“教师对接师傅”、“学生对接

学徒”，达到“招生即招工、上课即上岗、毕业即就业”人才培养目标。

表 5-1 校企协同编制教材

序号	合作企业	共同开发 教材名称	企业 编写者	学校 编写者	出版日期
1	营口康辉新材料有限公司	化工设备及维护 综合实训教程	张沙艳	王冬美	2021. 4
2	盘锦浩业化工有限公司	化工仪表综合实 训教程	许云峰	孟帅	2021. 4
3	抚顺佳化化学有限公司	石油化工生产技术 综合实训教程	张巍	陈娆	2021. 4
4	抚顺东科精细化工有限公司	化学检验中级工 实训	韩颖	孙彩兰	2007. 10

表 5-2 教师教学能力大赛获奖

序号	获奖等级	主持人
1	2016 年抚顺市教育软件大赛高校组二等奖	孟帅
2	第二十届教育教学信息化大赛高等教育组微课三等奖	孟帅
3	第二十届教育教学信息化大赛高等教育组微课三等奖	崔巍
4	2017 年省职业院校信息化教学大赛高职信息化实训教学比赛二等奖	王冬美
5	第十八届职业院校技能大赛教学能力比赛三等奖	于宁
6	校级职业能力大赛信息化教学比赛微课大赛三等奖	张娜
7	2020 年辽宁省职业院校课程思政教学典型案例	周丹
8	2020 年辽宁省职业院校课程思政教学典型案例	王荐辕
9	2021 年辽宁省职业院校课程思政教学典型案例	于宁
10	2023 年第二十七届辽宁省教育教学信息化交流活动二等奖	于宁

11	2023 年第二十七届辽宁省教育教学信息化交流活动三等奖	王荐辕
----	------------------------------	-----

表 5-3 校企合作教学成果奖

序号	教学成果名称	主要完成人
1	“校企协同，学训交替”高职化工类专业系列综合实训教程的开发与应用（教材）	张沙艳、孟帅
2	学岗融通视域下的一体化模式培养高职化工人才的探索与实践	陈晓、黄忠东
3	基于云化工平台创建“双向融合、赛练互动、可转可变”化工示范专业群的研究与实践	张沙艳、孟帅
4	高职化工类实验实训室 6S 管理实践探索	黄忠东、张娜

6 服务辽宁

6.1 专业与辽宁产业契合情况

(1) 本专业与辽宁省环保产业发展规划高度契合

辽宁省环境保护“十四五”规划，推进绿色环保产业发展，提出环境保护 10 项重点任务包括：一是坚持高质量引领，推动绿色低碳发展。二是积极应对气候变化，控制温室气体排放。三是深入打好蓝天保卫战，提升环境空气质量。四是深入打好碧水保卫战，巩固提升水生态环境质量。五是强化陆海统筹，推进美丽海洋建设。六是深入打好净土保卫战，提升土壤和农村环境质量。七是加强生态监管，夯实生态安全基底。八是强化风险防控，保障环境安全。九是建设现代环境治理体系，提升环境治理能力。十是开展全民行动，推动形成绿色生活方式。

(2) 本专业发展指导思想与辽宁环保产业发展高度契合

本专业发展指导思想是：主动适应辽宁经济建设、社会发展和抚顺市产业结构升级的要求，紧紧抓住沈抚同城及建设辽宁规划的 20 多个环保类产业园区的有利契机，秉承“精品、特色、优质”的办学理念、“品诚业精”的育人理念和“勇于创新、追求卓越”的工作理念，坚持立足抚顺、面向辽宁、服务全国的办学定位，以创新校企合作的体制机制为前提，以深化人才培养模式和课程体系改革为核心，以“双师型”教学团队建设为保障，全面提升人才培养质量和社会服务能力，为助推抚顺区域经济发展，发挥示范、引领作用。

(3) 专业人才培养目标与辽宁环保产业高度契合

环境工程技术专业面向辽宁市场需求和区域社会经济发展需要，优化专业培养方案，人才培养目标与辽宁环保产业高度契合。依据本

省环保行业发展趋势，紧跟就业市场对毕业生的素质、能力的要求，我们确定了环境工程技术专业人才培养目标是：培养德、智、体、美等方面全面发展，面向生产管理和服务第一线，具有一定的文化基础知识与专业理论知识，掌握职业岗位（群）所需的职业技能和综合能力，适应市场经济建设和社会需要的高端应用型技能人才。掌握扎实的科学文化基础和水污染防治、大气污染防治、固体废物利用处置等知识，具备环保设施安全操作、环境工程现场施工管理、环保设备维修与维护以及环境工程工艺设计等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修与维护、环境工程工艺设计等工作的高素质技术技能人才。

紧盯环保产业快速发展需求，立足抚顺高新区，面向省内各环保类产业园区，紧扣高技术紧缺人才培养和园区环保产业发展需求，在人才培养模式建构、办学方法、校企合作机制探索、课程体系建设、工匠精神培育等方面深入开展改革探索。通过“招生即招工、上课即上岗、毕业即就业”现代学徒制办学方式改革，实现学校专业招生与省内环保产业发展战略同步，达到专业设置与产业发展同步。构建校企“互聘共培共用”创新型双师团队，将岗位工作标准和教学标准有效融合，实现“德技并修，知行合一”人才培养目标。

围绕人才培养目标，依据本省环保行业面临的新形势，在广泛调研的基础上，通过专业建设指导委员会和教学委员会的反复研讨，结合我系现有基础和地方经济发展需求，我们对培养方案进行了认真修订，形成了一套新的人才培养方案，很好地符合了本省环保行业发展的需要。在本专业的人才培养方案中，始终体现以培养技术应用能力为主线，培养学生的实践动手能力，以校企结合、理实结合、产教结合为途径，通过现代学徒制模式，培养真正满足环保行业生产与管理

一线所需要的高技术应用型人才。

（4）专业岗位能力与辽宁环保行业用工需求高度契合

环境工程技术专业就业岗位群有环境监测工、污水处理工、分析检验工、产品研发人员、营销技术服务人员、质量管理员等六种，都是环保产业用工急需人才。

初始就业岗位群：环境工程工艺运行控制岗位、环境工程生产装置操作与维护岗位等、环境监测岗位。

发展岗位群：经过 3-5 年的努力，可以从事环境工程企业的生产管理、技术管理、安全管理及质量管理工作。

（5）整合专业课程体系，使其特色与辽宁环保行业需求高度契合

对该专业课程设置进行了整合，削减了较陈旧和重复的内容，突出主线，使课程与课程之间的衔接更合理，层次更分明，从而形成了集基础性、应用性、发展性有机结合的课程体系。课程设置整合之后，专业培养目标进一步明确，知识、能力、素质结构更加合理，专业基础课程得到了强化，既考虑了大多数学生的就业需要，又考虑了部分学生专升本的需要。课程体系设置不断完善并形成一定特色，保证了在学时压缩的情况下，有效地提高教学质量。

以实践能力和职业能力培养为核心，推进素质教育，为企业输送高技能人才，助推辽宁环保产业发展。实践教学是环境工程技术专业的主体性教学，加强学生实践能力和职业能力培养，是全面提高教学质量、实施素质教育的重要举措。为此，我们在深化实训教学改革，创新实训教学模式，促进实验实训室开放等方面进行积极的探索。建立了重视基础、突出应用、培养能力、提高素质为主线的实验实训课程体系，以认识实习、生产实习和岗位实习为延伸，形成了课堂教学与企业实践活动相结合，素质教育与职业教育相结合的实践教学特色。

6.2 专业在辽招生、就业情况

6.2.1 招生情况

(1) 在辽招生情况

抚顺职业技术学院环境工程技术专业于 2018 年开始招生，目前采取单独招生和高考招生两种招生方式。学生以辽宁省本省生源为主，平均 87% 学生来自省内，省内招生遍布 14 城市，其中以抚顺、鞍山、朝阳、丹东、葫芦岛、锦州、葫芦岛等城市为主要生源地。省外招生来自新疆、贵州、山西、河南、云南等地。表 2 为环境工程技术专业历年招生情况。

表 6-1 环境工程技术专业历年招生情况

年份	招生人数	男生人数	女生人数	省内人数	省外人数
2018 年	13	8	5	11	2
2019 年	9	7	2	8	1
2020 年	8	5	3	8	0
2021 年	5	2	3	5	0
2022 年	9	8	1	6	3
2023 年	17	16	1	15	2
合计	61	46	15	53	8

由表可以看出，环境工程技术专业招生人数有波动，近几年招生人数有逐年增加的趋势。招生学生男生比例为 76%，女生比例 24%，这个比例也符合企业招聘毕业生的男女生比例。

(2) 在辽就业情况

以就业为导向，采取岗位实习，实现毕业就业零距离。在教学计划的安排上，我们采取“毕业和就业零距离”的原则组织教学活动，对口安排到相关企业进行岗位实习，学生通过岗位实习，不仅可以完成毕业实习任务，而且提前进入职业环境，毕业后真正实现零距离上

岗，实现实习就业直通。

依据本专业建设的规划目标，通过实地考察和交流合作情况，化工系已与国内三十多家知名企业（其中大多数是省内企业）建立了校企合作关系。如大连恒力石化有限公司、江苏盛虹炼化有限公司、吉林北方化工、营口康辉石化有限公司、盘锦浩业化工有限公司、抚顺佳化化学新材料有限公司、抚顺东科精细化工有限公司、抚顺齐隆化工有限公司、抚顺独凤轩食品有限公司、沈阳科创化学品有限公司、沈阳富虹油品有限公司、辽宁国投检测、大连康辉新材、江苏康辉新材、中化蓝天氟材料、豪迈集团、恒逸集团、内蒙古鑫元硅材料、合盛硅业、惠州恒力石化、北京生物制品、东方北科、甘李药业、天津渤化化工、海南汉地流体材料有限公司、七彩化学、青岛清原农冠、青岛锐丰源化工等，遍布辽宁、吉林、江苏、浙江、山东、内蒙古、广东、海南、北京、天津等 10 省市。其中大连恒力石化有限公司、江苏盛虹炼化有限公司、中化蓝天、恒逸集团是世界 500 强企业，至此，化工系已与 4 家世界 500 强企业合作。

多年来，化工系与企业广泛合作，积极为该专业学生搭建企业招聘直通平台，每年都为学生举办多场线上线下校园招聘活动，招聘专场数每年都在 10 场左右，同时还发布其他多家企业招聘信息供学生自主投递简历选择。这些合作企业很多都是省内有实力的大型企业，包括世界 500 强的大连恒力石化有限公司（位列世界 500 强第 67 位），其它企业也都是行业龙头企业或地方明星企业，如营口康辉新材料科技有限公司；康辉大连新材料科技有限公司；盘锦浩业化工有限公司；沈阳科创有限公司；以及抚顺高新技术产业开发企业，如抚顺齐隆化工有限公司、抚顺顺特化工有限公司、抚顺伊科思新材料有限公司、抚顺佳化化学新材料有限公司、辽宁双旗精细化工有限公司、抚顺东

科精细化工有限公司、抚顺金久奇药业有限公司等技术力量雄厚的企业共同建立了稳定优质的实习就业基地。保证了学生在校外进行社会实践、认识实习、生产实习、岗位实习、毕业实习就业的需要。当然，学生也可以通过学校招聘会以及求职网站等方式进行求职。

通过我系专场招聘会，大部分该专业学生被企业录用，其中多数学生在省内就业，少部分在省外就业。剩下的学生中很多专升本或参军，个别自主择业，没有实习就业单位的学生已经所剩无几了。学生就业的特点是专业对口率高，很多在大企业就业，工资待遇好，就业质量高，市场人才需求量较大。

来自辽宁省大学生智慧就业创业云平台系统，可以查得 2021 年、2022 年、2023 年化工系各专业的就业情况，见表 3 近三年环境工程技术专业学生就业情况统计表。由表 3 可见，2021 年环境工程技术专业的就业率为 91.67%，省内就业率为 27.21%，在当地就业人数为 1 人；2022 年环境工程技术专业的就业率为 100%，省内就业率为 33.33%，在当地就业人数为 1 人；2023 年环境工程技术专业的就业率为 100%，省内就业率为 71.42%，在当地就业人数为 0 人，平均 40% 的学生在省内就业，起到了服务辽宁，为辽宁提供优质毕业生的目的。

表 6-2 近三年石油化工技术专业学生就业情况统计表

年份	就业率	省内就业比例	在当地就业人数
2021 年	91.67%	27.21%	1
2022 年	100%	33.33%	1
2023 年	100%	71.43%	0

6.2.1 就业前景

环境工程技术专业的毕业生在就业市场上具有较好的前景，尤其是在当前全球对环境保护和可持续发展日益重视的背景下。随着工业

化和城市化的加速发展,环境污染问题日益严重,社会各界对环境工程技术人员的需求也在不断增加。毕业生可以在环境保护局、环境保护研究院(所)、城市公用事业部门、环保设计院(所)、环境工程公司、大中型企业的环保部门或与环境相关的岗位上等找到合适的就业岗位。此外,随着新能源和清洁能源技术的发展,环境工程技术专业的毕业生也可以在这些领域找到良好的就业机会。

环境保护是一项基本国策,所以环保产业是一种政策主导性的产业。政策的加持与倾斜最明显地体现在了国家的政策性投资上,这种政策性投资大大拉动了环保产业的发展。

6.2.2 就业情况

环境工程技术专业在辽人才需求状况存在以下特点:

一是事业单位对环境工程技术毕业生的需求差异较大。像省部属事业单位,如环境监测中心,环保研究所,各类专业研究设计单位等大多数编制处于饱和状态,且专业研究设计单位又处于由事业向企业的转型过程,绝大多数表示今后几年不准备接受环境工程专业毕业生。地市属事业单位中,以新开设环境类专业的大专和中专学校对环境工程的需求量最大,环境监测站和有环境影响评价资质的单位也有少数需求。县属事业单位大多表示今后几年愿意接受一定数量的环境专业毕业生。

二是企业对环境工程人才的需求也各不相同。国有大中型企业环保管理部门较健全,几乎不缺环保管理类人才,但他们大多有"三废"处理设施,因此多数希望接受一些环境工程专业毕业生以充实装置运行管理的技术力量。污染较重的国有中小企业,如造纸、化工、制药等行业效益好的企业当前和今后均面临着较重的环保任务,既要健全机构,

也要上治理设施,因此,大都有接受环境工程专业毕业生的强烈愿望。民营企业发展迅速,尤其以环保设备生产,环保技术开发,环保治理工程设计等为主业的厂家和公司近年来大量涌现,为环境工程毕业生开辟了一个重要的就业渠道。调查发现,这类民营企业均表示今后几年急需环境工程毕业生充实技术队伍,并愿意提供较优厚的待遇。另外,一些高利润行业——染料、医药、食品添加剂等民营小型企业正处于高速发展阶段,也均表示今后愿意接受少量环境工程毕业生。合资企业是经济领域中一支新的重要力量,他们十分注意树立自身的形象,希望本企业有懂环保的技术人员,同时,不少这类企业面临 ISO9000, ISO14000 的认证,因此,大多表示今后几年愿意接受一些环境工程毕业生。

随着辽宁省环保行业持续快速发展,环保从业人员的社会需求量将有不断增长趋势,为环保产业人才提供了广阔的就业市场。由于对外开放和经济全球化趋势,辽宁省内如沈阳、大连、鞍山、抚顺、锦州、营口、阜新、辽阳、盘锦、葫芦岛等城市的数十多家石油化工、精细化工、医药等产业园区得到了快速的发展,企业对环境工程技术专业人才需求增大,且有持续增长的趋势。

6.3 专业对辽行业、企业技术服务和职业培训服务情况

1、环境工程技术专业对辽行业、企业技术服务

(1)专业特色鲜明,社会服务能力成效显著

“政府主导、行业指导、企业参与、院校主体”四方联动、合作办学,共同构建和实施校企合作、资源共享的社会服务平台。化工系已与省内大连恒力石化有限公司、营口康辉石化有限公司、盘锦浩业化工有限公司等三家企业正式签订了校企合作(订单式、现代学徒制

式)协议,与十多家省内企业签订了联合实训基地合作协议书。通过建立校内外实训基地,确定在产学研、人才培养、教育实习基地建设等方面建立相互支持、相互依托、共同发展的战略合作关系。培养“双师型”教师,在校企合作的背景下,以环境工程技术专业与企业建立师资共享机制为契机,组织环境工程教研室专业教师轮流下企业进行挂职锻炼,保证教研室所有人有机会下企业体验实践操作,并保证在生产岗位上随时都有专职教师学习工作,作为技术员,服务企业。

(2)产学研服务成效显著

依托行业,探索产学研合作的具体形式,创新产学研合作的双融机制,提升专业社会服务能力。黄忠东、张娜两位教师被聘请为抚顺市望花区政产学研联盟科技专家,为抚顺市望花区的产学研服务。

2011年抚顺职业技术学院化工系加入中国化工教学协会,成为理事单位。主要承担的工作内容有:开展学术研讨发展石油化工产业转型升级的新理论新技术;进行教学经验交流,推动建设同类院校教学改革和教学创新;推进辽宁省职业教育集团化办学、推动辽宁现代职业教育体系建设、建立健全辽宁职业教育办学机制、深化辽宁职业教育校企合作等工作;开展专业培训,为辽宁省建设事业多出人才、快出人才服务等。

(3)对企业开展多种技术服务

荣获多种发明专利:一种挥发性有机化合物采样装置、一种工厂污水处理检测结构、一种石油运输管道、一种制备高纯二氧化碳的方法、一种罗丹明B改性环三磷腈及其阻燃剂和制备方法等。

开展多项技术应用和技术转让:沥青乳化剂项目应用、聚磷腈衍生物阻燃剂应用、金属离子改性磷铝骨架分子筛精制二氧化碳研究等。

组建了产品研发创业团队,研发了十几种产品,为企业提供技术

服务。

2、职业培训服务情况

环境工程技术专业紧盯环保行业发展需求，立足抚顺高新区，面向省内环保产业园，成立校企职教集团。紧扣高技术紧缺人才培养和园区现代产业发展服务需求，在人才培养模式建构、办学方法、校企合作机制探索、课程体系建设、工匠精神培育等方面深入开展改革探索。通过“招生即招工、上课即上岗、毕业即就业”现代学徒制办学方式改革，实现学校专业招生与园区产业联盟发展战略同步，达到专业设置与产业发展同步。构建校企“互聘共培共用”创新型双师团队，将岗位工作标准和教学标准有效融合，实现“德技并修，知行合一”人才培养目标。积极对企业开展技术服务和职业培训服务活动。

(1) 为抚顺何氏眼科进行过化工单元操作共计 6 个项目的培训，培训员工 180 人次。

(2) 为抚顺齐隆化工有限公司员工培训分析检验项目，培训员工 126 人次。

(3) 为东北育才小学生进行行业启蒙培训，培训 60 人次。

(4) 2021 年 6 月 29 日，辽宁省人力资源与社会保障厅同意我院开展职业技能等级认定工作。其中我系有 2 个工种，即化学检验员、化工总控工，2023 年、2024 年开展职业技能等级认定分别为 83 人次、146 人次。

(5) 2023 年 9 月，与抚顺东联安信化学有限公司签订产学研合作协议，并为该公司培训员工 2 人。

(6) 通过单独招生（扩招）方式帮助学历低的技术人员提升学历。

6.4 专业在辽企业知名度、毕业生在辽企业满意度情况

1、专业在辽知名度

环境工程技术专业自 2018 年成立以来，培养了数十名毕业生。毕业生就业主要集中在辽宁省各石油化工相关企业，从事环境工程相关的设备操作与维护、工艺运行等工作，也有少部分同学在其他省就业。我专业培养的毕业生具有较高的综合素质，通过工学结合、校企合作的培养，学生拥有较系统的理论知识及熟练的操作化工设备及调整工艺参数的能力，能够独立解决生产运行中出现的问题。很多毕业生在就业岗位有出色表现，并已经得到企业重视。我系环境工程技术专业在辽的知名度日益提高，许多企业积极参加我系组织的校园招聘会，甚至来招聘的人员就是我专业的毕业生，他们现身说法，招聘更有说服力。

通过校企合作，订单培养，向企业输入优秀学生，在工作过程中得到企业的认可。由于与省内企业广泛进行校企合作，签订各种协议，增进了校企相互之间的了解和认同感，这会增加我专业的知名度。

对企业进行理论培训及专业技能培训，提高企业技术人员的理论基础及综合素质，企业综合实力得到提高，我专业的知名度也进一步得到提高。

我专业师生积极参加多种省级技能大赛并多次获奖，也提升了我专业的知名度。

重要领导的来访，增加了化工系的知名度，也增加了专业的知名度。2021 年 9 月 18 日，高键市长到我院化工系 E 座实训中心调研，随行的还有抚顺高新区主任彭伟，以及抚顺伊科思、抚顺顺特、哥俩好等多家企业的老总。2022 年 9 月 23 日，辽宁省政协副主席姜军到我院化工系 E 座实训中心调研，随行的还有抚顺市副市长孙静。

2、毕业生在辽企业满意度情况

我系对环境工程技术专业毕业生在企业中的满意度十分重视，连续多年对企业进行走访，跟踪调查企业对毕业生的满意情况。通过对往届毕业生企业满意度调查问卷，调查结果表明用人单位对毕业生的总体满意度达到了 96.5%，其中满意达到了 61%，基本满意占 35.5%，一般占 3.5%，不满意为零，这表明我专业毕业生素质高、质量好，专业能力、沟通能力、团队合作能力、工作主动性等各方面能力都得到了企业的普遍认可，毕业生普遍胜任岗位工作，也充分说明了我专业对学生的知识、技能、综合素质的培养成效显著。

调查结果显示，用人单位认为我专业需要进一步加强的素质能力为：创新实践能力、专业基础知识、沟通能力、心理素质、协调能力、组织管理能力。由此可见，在今后的工作中，我专业应该针对本专业学生的特点，加强学生的专业基础知识的学习，加强学生的心理教育指导。同时还应继续通过各种班级活动、社团活动等鼓励学生积极组织并参与，提高学生的组织能力、协调能力和管理能力。

7 自评结论

抚顺职业技术学院化工系环境工程技术专业评估领导小组，对照评估指标体系，全面深入开展自评工作，采用定量与定性相结合的评估方式，得出环境工程技术专业为四星专业的评估结论。